

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-219784

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

C08L 23/04
C08F210/02
C08F220/34
C08K 3/22
C08K 3/26
//(C08L 23/04
C08L 23:08)

(21)Application number : 11-024848

(71)Applicant : JAPAN POLYCHEM CORP

(22)Date of filing : 02.02.1999

(72)Inventor : ISHIOKA MITSUGI

(54) SELF-EXTINGUISHING RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a self-extinguishing resin composition capable of retaining weather resistance over a long period of time without addition of carbon black.

SOLUTION: A self-extinguishing resin composition comprises (A) a polyethylene based resin of 50-20 wt.%, (B) 50-80 wt.% of aluminum hydroxide and/or magnesium hydroxide, or a blend added magnesium carbonate not more than 30 wt.% to these, and (C) per 100 pts.wt. of the sum of the (A) and (B) components, 1-10 pts.wt. of a copolymer of ethylene and 4-acryloyloxy-2,2,6,6,- tetramethylpyperidine.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-219784

(P2000-219784A)

(43)公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
C 0 8 L 23/04		C 0 8 L 23/04	4 J 0 0 2
C 0 8 F 210/02		C 0 8 F 210/02	4 J 1 0 0
220/34		220/34	
C 0 8 K 3/22		C 0 8 K 3/22	
3/26		3/26	

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-24848

(22)出願日 平成11年2月2日(1999.2.2)

(71)出願人 596133485

日本ポリケム株式会社

東京都千代田区有楽町一丁目10番1号

(72)発明者 石岡 貢

三重県四日市市東邦町1番地 日本ポリケ

ム株式会社四日市技術センター内

(74)代理人 100106596

弁理士 河備 健二

Fターム(参考) 4J002 BB051 BB061 BB071 BB072

BB101 BB151 DE076 DE146

DE237 FD082 FD136 FD137

4J100 AA02P AL08Q BC65Q CA04

JA15

(54)【発明の名称】 自消性樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 カーボンブラックを添加しなくても長期に渡り耐候性を保持することが可能な自消性樹脂組成物を提供。

【解決手段】 (A) ポリエチレン系樹脂50～20重量%、(B) アルミニウムおよび/またはマグネシウムの水酸化物、あるいはこれらに炭酸マグネシウムを30重量%以下添加した配合物50～80重量%からなる樹脂組成物100重量部に対して、(C) エチレンと4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルペリジンとの共重合体1～10重量部を配合することを特徴とする自消性樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (A) ポリエチレン系樹脂 50～20 重量%、(B) アルミニウムおよび/またはマグネシウムの水酸化物、あるいはこれらに炭酸マグネシウムを 30 重量%以下添加した配合物 50～80 重量%からなる樹脂組成物 100 重量部に対して、(C) エチレンと 4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジンとの共重合体 1～10 重量部を配合することを特徴とする自消性樹脂組成物。

【請求項 2】 (A) ポリエチレン系樹脂が、下記の①～④の物性を満足するエチレン- α -オレフィン共重合体である、請求項 1 記載の自消性樹脂組成物。

①メルトフローレート: 0.1～20 g/10 分

②密度 (D1): 0.880～0.910 g/cm³

③示差走査熱量測定法 (DSC) によって得られる融解ピークの補外融解終了温度 (Tem): 50～130℃

④該補外融解終了温度 (Tem) と密度 (D1) との関係式:

$$T_{em} \leq 200D1 - 60$$

【請求項 3】 (A) ポリエチレン系樹脂が、メタロセン触媒を用いて製造されたポリマーである、請求項 1 又は 2 記載の自消性樹脂組成物。

【請求項 4】 (A) ポリエチレン系樹脂が、エチレンと炭素数 4～8 の α -オレフィンとの共重合体である、請求項 1～3 記載の自消性樹脂組成物。

【請求項 5】 (B) 成分がマグネシウムの水酸化物である、請求項 1～4 記載の自消性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電線被覆や管等の押出成形体、家電容器や電線コネクタ等の射出成形体等の分野に好適な機械特性、および難燃特性を有し、かつ耐候性が著しく改良された自消性樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電線ケーブル等に使用される樹脂材料に対する難燃化の要求は著しく高まっている。熱可塑性樹脂あるいはエラストマーの難燃化方法としては酸化アンチモンとハロゲン化物とを配合する方法があるが、この方法による自消性樹脂組成物は火炎時に有害ガスが発生する危険性が生じる。このことから、有害ガスの発生が全くなく、かつ添加剤としての毒性も全く問題のない水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムまたはこれらと炭酸マグネシウムとの配合物等の水和金属化合物が着目されている。

【0003】熱可塑性樹脂あるいはエラストマーにこれら水和金属化合物を配合して難燃性を付与させる方法はすでに公知であり、また、その組成物に炭素微粉末を配合することにより、さらに難燃性を向上させ得ることも知られている (特開昭 51-46341 号公報)。

【0004】耐候性を改良する方法については、カーボ

ンブラックを添加する方法と光安定剤や紫外線吸収剤を練り込み添加する方法が一般的である。しかしながら、カーボンブラックを添加する方法は、自然色や黒色以外に着色することが困難である。また、光安定剤や紫外線吸収剤を練り込み添加する場合は、これらの添加剤が比較的低分子量であるため、揮発したり、屋外に曝された場合に雨水により洗いながされたりして消失してしまうため、長期にわたり耐候性を保持することが出来ないばかりでなく、表面特性の面からも好ましいものではない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、カーボンブラックを添加しなくても長期に渡り耐候性を保持することが可能な自消性樹脂組成物を提供することにある。

【0006】

【問題点を解決するための手段】本発明者は、無機難燃剤の配合された重合体組成物の上記欠点を解決すべく詳細に検討を行った結果、特定量のポリエチレン系樹脂と無機難燃剤との組成物に、エチレンと 4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジンとの共重合体を配合することによりこの課題が解決できることを見出し、本発明を完成した。

【0007】すなわち、本発明は、(A) ポリエチレン系樹脂 50～20 重量%、(B) アルミニウムおよび/またはマグネシウムの水酸化物、あるいはこれらに炭酸マグネシウムを 30 重量%以下添加した配合物 50～80 重量%からなる樹脂組成物 100 重量部に対して、

(C) エチレンと 4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジンとの共重合体 1～10 重量部を配合することを特徴とする自消性樹脂組成物である。

【0008】

【発明の実施形態】 1. 自消性樹脂組成物

本発明の自消性樹脂組成物は、下記の成分 (A)～成分 (C) の必須成分から構成されるものである。

(A) ポリエチレン系樹脂成分

本発明の自消性樹脂組成物を構成するポリエチレン系樹脂としては、エチレン- α -オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸メチルエステル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体等を挙げることができ、これらの中でも以下の①～④の物性を満足するエチレン- α -オレフィン共重合体を用いることが好ましい。

(a) 物性

①MFR

JIS-K7210 による 190℃、荷重 2.16 kg での MFR (メルトフローレート) は、0.1～20 g/10 分、好ましくは 0.3～10 g/10 分、より好ましくは 0.5～5 g/10 分である。該 MFR が上記

範囲を超えると、強度が低下し、機械的強度が低下する。また、該MFRが上記範囲未満であると、成形の際に樹脂圧力が高くなり、成形加工性が悪くなる。

【0009】②密度

JIS-K7112による密度は、0.880~0.910g/cm³、好ましくは0.880~0.905g/cm³、より好ましくは0.880~0.900g/cm³である。該密度が上記範囲を超えると、無機難燃剤の配合が困難となり機械的強度が不良となる。また、密度が上記範囲未満であると、製品の硬さが不十分となり、成形加工性も不良となる。

【0010】③示差走査熱量測定法(DSC)によって得られる融解ピーク補外融解終了温度(T_{em})

示差走査熱量測定法(DSC)によって得られる微分融解曲線に見られる融解ピークは1つであり、該融解ピークの補外融解終了温度(T_{em})は50~130℃、好ましくは60~120℃、特に好ましくは70~115℃の範囲である。

【0011】④該補外融解終了温度(T_{em})と密度(D1)との関係

該補外融解終了温度(T_{em})とエチレン・α-オレフィン共重合体自体の密度(D1)との関係は、好ましくはT_{em} ≤ 200D1 - 60、より好ましくはT_{em} ≤ 343D1 - 194、最も好ましくはT_{em} ≤ 571D1 - 404の関係式を満たすことが必要である。

【0012】上記微分融解曲線にピークがない場合は、フィルムにしたときにベタつきが生じるので好ましくない。上記微分融解曲線のピークは、好ましくは1本であり、ピークが2つ以上の場合は、透明性、衝撃強度、引張強度が不良となるので好ましくない。上記ピークの補外融解終了温度(T_{em})が上記範囲未満である場合は、フィルムにしたときにブロッキングが生じ易くな *

$$[Q]^m + [Y]^n - (m \text{ は } 1 \text{ 以上の整数}) \quad (I)$$

式中のQは、イオン性化合物のカチオン成分であり、例えば、カルボニウムカチオン、トロピリウムカチオン、アンモニウムカチオン、オキソニウムカチオン、スルホニウムカチオン、ホスホニウムカチオン等や、更には、それ自身が還元され易い金属の陽イオンや有機金属の陽イオン等が挙げられる。これらのカチオンは、特表平1-501950号公報等の開示されているようなプロトンを与えることができるカチオンだけでなく、プロトンを与えないカチオンでも良い。これらのカチオンの具体例としては、トリフェニルカルボニウム、ジフェニルカルボニウム、シクロヘプタトリエニウム、インデニウム、トリエチルアンモニウム、トリプロピルアンモニウム、トリブチルアンモニウム、N、N-ジメチルアンモニウム、ジプロピルアンモニウム、ジシクロヘキシルアンモニウム、トリフェニルホスホニウム、トリメチルホスホニウム、トリ(ジメチルフェニル)ホスホニウム、トリ(メチルフェニル)ホスホニウム、トリフェニルス

る。また、該温度が上記範囲を超えると、透明性、衝撃強度、引張強度が不良となるので好ましくない。なお、該ピークの融解温度以外において融解する成分が認められる場合があるが、非常に融解挙動が緩やかであるものはピークとして認めない。

【0013】(b) エチレン-α-オレフィン共重合体の製造

本発明に用いられるエチレン-α-オレフィン共重合体は、種々の方法により製造することが出来るが、好ましくは特開昭58-19309号、特開昭59-95292号、特開昭60-35005号、特開昭60-35006号、特開昭60-35007号、特開昭60-35008号、特開昭60-35009号、特開昭61-130314号、特開平3-163088号の各公報、ヨーロッパ特許出願公開第420,436号明細書、米国特許第5,055,438号明細書、および国際公開公報WO91/04257号明細書等に記載されているようなメタロセン触媒、メタロセン/アルモキサン触媒を使用したり、または、例えば国際公開公報WO92/07123号明細書等の開示されている様なメタロセン化合物と、以下に述べるメタロセン化合物と反応して安定なイオンとなる化合物とからなる触媒を使用したりして、主成分のエチレンと従成分のα-オレフィンとを共重合させることにより製造できる。

【0014】(i) 触媒

上述のメタロセン触媒と反応して安定なイオンとなる化合物とは、カチオンとアニオンのイオン対から形成されるイオン性化合物または親電子性化合物であり、これらは、メタロセン化合物と反応して安定なイオンとなって重合活性種を形成する。このうち、イオン性化合物は下記式(I)で表される。

(I)

ルホニウム、トリフェニルオキソニウム、トリエチルオキソニウム、ピリリウム、また、銀イオン、金イオン、白金イオン、パラジウムイオン、水銀イオン、フェロセニウムイオン等が挙げられる。

【0015】一方、式中のYは、イオン性化合物のアニオン成分である。これは、メタロセン化合物と反応して安定なアニオンとなる成分であって、有機ホウ素化合物アニオン、有機アルミニウム化合物アニオン、有機ガリウム化合物アニオン、有機リン化合物アニオン、有機ヒ素化合物アニオン、有機アンチモン化合物アニオン等が挙げられる。これらに該当するものとしては、具体的にはテトラフェニルホウ素、テトラキス(3,4,5-トリフルオロフェニル)ホウ素、テトラキス(3,5-ジ(トリフルオロメチル)フェニル)ホウ素、テトラキス(3,5-(t-ブチル)フェニル)ホウ素、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素、テトラフェニルアルミニウム、テトラキス(3,4,5-トリフルオロ

フェニル) アルミニウム、テトラキス (3, 5-ジ (t-ブチル) フェニル) アルミニウム、テトラキス (ペンタフルオロフェニル) アルミニウム、テトラフェニルガリウム、テトラキス (3, 4, 5-トリフルオロフェニル) ガリウム、テトラキス (3, 5-ジ (トリフルオロメチル) フェニル) ガリウム、テトラキス (3, 5-ジ (t-ブチル) フェニル) ガリウム、テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ガリウム、テトラフェニルリン、テトラキス (ペンタフルオロフェニル) リン、テトラフェニルヒ素、テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ヒ素、テトラフェニルアンチモン、テトラキス (ペンタフルオロフェニル) アンチモン、デカボレート、ウンデカボレート、カルバドデカボレート、デカクロロデカボレート等が挙げられる。

【0016】親電子性化合物としては、ルイス酸化合物として知られているもののうち、メタロセン化合物と反応して安定なイオンとなって重合活性種を形成するものが用いられ、種々のハロゲン化金属化合物や個体酸として知られている金属酸化物等が挙げられる。これらに該当するものとしては、具体的にはハロゲン化マグネシウムやルイス酸性無機化合物等が例示される。

【0017】(ii) 共重合

また、共重合される α -オレフィンとしては、多くの場合、炭素数3~18の α -オレフィンが用いられる。具体的には、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ヘプテン、4-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ヘキセン、4-ジメチル-1-ペンテン等が挙げられるが、これら α -オレフィンの中で、好ましくは炭素数4~12のもの、特に好ましくは炭素数4~8のものが望ましい。この α -オレフィンは、多くの場合、上記のものを1種選んで用いられるが、所望に応じて2種以上を同時に併用することもできる。また該 α -オレフィンをエチレンと共重合させる場合には、該 α -オレフィン2~50重量%、好ましくは3~35重量%、特に好ましくは5~25重量%と、エチレン50~98重量%、好ましくは75~97重量%、特に好ましくは75~95重量%とを共重合させるのが望ましい。

【0018】また、共重合の方法としては、気相法、スラリー法、溶液法、高圧イオン重合法等を挙げることができる。これらの中では、溶液法および高圧イオン重合法が好ましく、本発明の効果を更に大きく発揮することができる高圧イオン重合体が特に好ましい。この高圧イオン重合法とは、特開昭56-18607号、特開昭58-225106号の各公報に記載されている方法であり、具体的には、圧力が100kg/cm²以上、好ましくは300~2,000kg/cm²、温度が125℃以上、好ましくは130~250℃、特に好ましくは150~200℃の反応条件下に行われるエチレン系重合体の製造方法である。

【0019】(B) アルミニウムおよび/またはマグネシウムの水酸化物、あるいはこれらに炭酸マグネシウムを30重量%以下添加した水和金属化合物成分

本発明に用いられる上記成分(B)の水和金属化合物としては、水酸化アルミニウムおよび/または水酸化マグネシウム、あるいは、これらに炭酸マグネシウムを30重量%以下、好ましくは5~20重量%添加した配合物である。該水和金属化合物の平均粒径は、0.2~2 μ mが好ましく、特に好ましくは0.5~1 μ mのものが分散性が良く、所望により表面処理を行ってもよい。これらの中でも水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムが効果的であり、特に水酸化マグネシウムが実用性能の点で最適である。炭酸マグネシウムを30重量%を超えて添加すると、難燃効果が得られなくなる点で問題が生じ易くなる。

【0020】(C) エチレンと4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジン共重合体成分

本発明に用いられる(C) エチレンと4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンとの共重合体は、エチレンと4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンを高圧ラジカル重合法にて重合して得られる。たとえば、特許第2695975号に記載の方法で重合して得られる。

【0021】さらに、該共重合体は、以下の①~②の物性を満足するものを用いることが好ましい。

①MFR

該共重合体のMFR(JIS K7210に記載の測定法による)は、0.1~200g/10分が好ましく、より好ましくは0.5~20g/10分、特に好ましくは1~5g/10分である。MFRが0.1g/10分未満であるとポリエチレン系樹脂等とのなじみが悪く、ブレンド使用した場合、肌荒れやブツ等で被覆電線にした場合の外観悪化の原因になる。また、MFRが200g/10分を超えると分子量が大なる共重合体と言えども、拡散透失によるブリード、ブルーム現象が生じたり、ポリエチレン系樹脂等とブレンドした場合、ブレンド物の強度低下の原因となる。

【0022】②4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジン含有量

該共重合体中の4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンの濃度(濃度は公知の窒素分析にて決定するものである)は、エチレンと4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンとの和に対して4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンが10重量%未満、好ましくは0.1~8重量%、より好ましくは1~6重量%である。4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン濃度が0.1重量%未満の場合は、ポリエチレン系樹脂等にブレンドして使用

する際に、高含量のブレンドが必要であり、また少量ブレンドの場合は、長期耐候性能が得難い。4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン濃度が、10重量%を超える場合は、適正耐候性能を得るのに、極少量ブレンドとなり均一分散になりがたい。

【0023】2. 配合割合

本発明では、上記必須成分の配合割合は、成分(A)と成分(B)についてはこの両成分の合計量に対して成分(A)が50~20重量%、好ましくは40~20重量%および成分(B)が50~80重量%、好ましくは60~80重量%である。また、成分(C)については成分(A)と成分(B)の合計量100重量部に対して、成分(C)が1~10重量部、好ましくは2~7重量部である。成分(A)、成分(B)及び成分(C)の配合割合がこの範囲からはずれると、難燃性と耐候性のバランスがとれなくなる。

【0024】3. 任意の配合成分

なお、本発明の自消性樹脂組成物には、上記必須成分の他に、任意の付加的成分を本発明の効果を損なわない範囲で配合することができる。付加的成分としては、例えば、酸化防止剤、銅害防止剤、中和剤、紫外線吸収剤、着色剤、架橋剤、無機充填剤等がある。特に付加的成分として、飽和または不飽和の脂肪酸(例えば、ステアリン酸、オレイン酸、エルシン酸、ベヘニン酸等)の金属塩(例えば、K、Na、Mg、Zn、Pb等の塩)を(A)成分および(B)成分の合計量100重量部に対して0.01~10重量部、好ましくは0.05~5重量部配合したものは、組成物の性質をあまり変化させずに難燃性がさらに向上したものとなって好ましい。

【0025】4. 組成物の製造

本発明の自消性樹脂組成物の製造は、上記必須成分および所望により付加的成分を配合し、通常の混練法、例えば、2軸押出機、ロール、バンバリーミキサー等によつて

*て混練して行われる。なお、配合順序は任意である。中でも、全成分をドライブレンドで混合した後に混練する方法が好適である。また、成分(C)の配合は、これを成分(A)に混練したマスターバッチを予め製造し、このものを成分(A)と成分(B)との混練物に配合する方法、成分(A)と成分(B)を混練したものと成分(C)とをドライブレンドして混練する方法がよい。成形は、上記で製造された組成物をペレットとしたものを用いるのが一般的であるが、マスターバッチ法や、ドライブレンド法では配合後、または配合しつつ成形することもできる。

【0026】

【実施例】以下に示す実施例及び比較例によって、本発明を更に具体的に説明する。なお、実施例、比較例に用いた評価方法及び試料は、以下の通りである。

1. 評価方法

(1) 酸素指数: 3mm厚シートを用い、JIS K7201に準拠して下記の基準で判定した。

○: 27以上

△: 24以上、27未満

×: 24未満

(2) 耐候性: JIS C3005の破断点引張伸び試験を参考にし、ダンベル打ち抜き試料片をサンシャインウェザーメーター(槽内ブラックパネル温度63℃、JIS B7753)で照射し、照射後の破断点引張伸びを測定し(JISC3005)、原点(照射前)の破断点伸び率に対して、百分率で破断点伸び残存率が50%になった時間を耐候性劣化の寿命とした。なお、破断点伸びおよび破断点伸び残存率は、次式により求めたものである。

【0027】

【数1】

$$\text{破断点伸び} = \frac{(\text{破断時における標線間距離}) - (\text{引張前の標線間距離})}{\text{引張前の標線間距離}} \times 100$$

$$\text{破断点伸び残存率} = \frac{\text{各照射時間における破断点伸び率}}{\text{原点の破断点伸び率}} \times 100$$

評価の判定は下記の基準で行った。

○: 5000時間以上

△: 2000時間以上5000時間未満

×: 2000時間未満

【0028】2. 試料

A成分(ポリエチレン系樹脂)

M1: エチレン-α-オレフィン共重合体

α-オレフィン: ヘキセン-1

MFR: 2.2g/10分

密度: 0.899g/cm³

Tem: 100℃

200D1-60: 119.8℃

M2: エチレン-α-オレフィン共重合体

α-オレフィン: プテン-1

MFR: 2.9g/10分

50 密度: 0.910g/cm³

Tem: 110℃

200D1-60: 122℃

M3: エチレン- α -オレフィン共重合体 α -オレフィン: ヘキセン-1

MFR: 1.1g/10分

密度: 0.890g/cm³

Tem: 97℃

200D1-60: 118℃

EVA: エチレン-酢酸ビニル共重合体

酢酸ビニル含有量: 15wt%

MFR: 0.5g/10分

EMA: エチレン-アクリル酸メチル共重合体

アクリル酸メチル含有量: 15wt%

MFR: 0.5g/10分

【0029】B成分(水和金属化合物)

B1: Mg(OH)₂、協和化学社製 キスマー5AB2: Al(OH)₃、平均粒径0.2 μ m、表面未処理品の水酸化アルミニウム

【0030】C成分(エチレン系共重合体)

C1: エチレン・4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジン共重合体(日本ポリケム製)

MFR: 3g/10分

4-アクリロイルオキシ-2, 2, 6, 6, テトラメチルピペリジン含有量: 5重量%

【0031】実施例1

A成分のポリエチレン系樹脂、B成分の無機難燃剤、C成分のエチレン・4-アクリロイルオキシ-2, 2,

6, 6, テトラメチルピペリジン共重合体として、それぞれ、表1に示す化合物を表1に示す割合で配合し、さ

らに、難燃助剤として、ステアリン酸鉛を0.5重量%

*部、及び酸化防止剤として、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)を0.3重量部とをドライブレンドさせた後、二軸混練機を使用して、下記の二軸混練機標準条件にて混練して自消性樹脂組成物を作成した。次に、得られた自消性樹脂組成物について各厚みのプレスシートを作り、上記評価方法により酸素指数及び耐候性を評価した。その結果を表1に示す。

【二軸混練標準条件】

機器: 神戸製鋼製 NCM60

10 チャンバー温度: 200℃

ローター回転数: 500rpm

樹脂温度: 200℃

押出機スクルー回転数: 25rpm

【0032】実施例2~11及び比較例1~6

表1に示す各成分の配合割合とした以外は、実施例1と同様にして自消性樹脂組成物を調整し、評価した。その結果を表1に示す。

【0033】実施例12

表1に示す各成分の配合割合とし、さらに赤の着色剤MB(大日本インキ工業(株)製 CCP RED)5重量部を配合した以外は、実施例1と同様にして自消性樹脂組成物を調整し、評価した。その結果を表1に示す。

【0034】実施例13

表1に示す各成分の配合割合とし、さらに白の着色剤MB(大日本インキ工業(株)製 CCP WHITE)5重量部を配合した以外は、実施例1と同様にして自消性樹脂組成物を調整し、評価した。その結果を表1に示す。

【0035】

【表1】

		組 成						酸 素 指 数	耐 候 性
		A 成 分		B 成 分		C 成 分			
		種 類	重 量 %	種 類	重 量 %	種 類	重 量 部		
実 施 例	1	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	2	M 2	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	3	M 3	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	4	M 1	5 0	B 1	5 0	C 1	5.00	○	○
	5	M 1	3 0	B 1	7 0	C 1	5.00	○	○
	6	M 3	2 0	B 1	8 0	C 1	5.00	○	○
	7	E V A	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	8	E M A	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	9	M 1	4 0	B 2	6 0	C 1	5.00	○	○
	10	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	7.00	○	○
	11	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	1.00	○	○
	12	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
	13	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	○	○
比 較 例	1	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	5.00	×	○
	2	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	0.50	○	×
	3	M 1	4 0	B 1	6 0	C 1	20.0	×	○
	4	M 1	4 0	B 1	6 0	-	-	○	×

【0036】

【発明の効果】本発明の自消性樹脂組成物は、ポリエチ

レン系樹脂に水和金属化合物を多量に配合した難燃性組成物に、エチレン・4-アクリロイルオキシ-2, 2,

6, 6, テトラメチルピペリジン共重合体を特定量配合することにより、難燃性、酸素指数、耐候性の性能が著しく改善された組成物となしたものである。これによ

り、実用性能が一段と向上されるといった著しい効果が奏される。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

/(C 0 8 L 23/04
23:08)